

# 확인학습문제

1. 연립방정식  $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \end{cases}$  을 풀면?  
[배점 2, 하중]

- ① (-4, -1)                      ② (-4, 1)  
③ (-1, 3)                      ④ (4, -1)  
⑤ (4, 1)

### 해설

$\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \dots ① \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \dots ② \end{cases}$   
①  $\times 10$ , ②  $\times 7$  하면,  
 $\begin{cases} 4x + 5y = 11 \dots ③ \\ 4x + 2y = 14 \dots ④ \end{cases}$   
③ - ④를 하면,  
 $x = 4, y = -1$  이다.

2. 연립방정식  $y + 21 = -3x + 4y = x + 2y + 22$ 를 풀어라.  
[배점 2, 하중]

- ▶ 답:  
▶ 답:  
▷ 정답:  $x = -4$   
▷ 정답:  $y = 3$

### 해설

$y + 21 = -3x + 4y = x + 2y + 22$  에서  $y + 21 = -3x + 4y$  와  $y + 21 = x + 2y + 22$  으로 해서 간단히 해서 풀면  
 $\therefore x = -4, y = 3$

3.  $\begin{cases} 2x + y = a \\ -x + 3y + 10 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  값이  $x$  값의 2배라고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

- ▶ 답:  
▷ 정답:  $a = -8$

### 해설

$y$  값이  $x$  값의 2배인  $y = 2x$   
이것을  $-x + 3y + 10 = 0$ 에 대입하면  $x = -2$   
 $x = -2, y = -4$ 를  $2x + y = a$ 에 대입하면  
 $a = -8$

4. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 3a \dots ① \\ 4x - y = 3 \dots ② \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

- ▶ 답:  
▷ 정답:  $a = 4$

### 해설

②식에  $y = 5$ 를 대입하면,  
 $4x - 5 = 3, 4x = 8, x = 2$   
①식에  $(2, 5)$ 를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$   
 $\therefore a = 4$

5. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ x - y + 1 = 0 \end{cases} \quad [\text{배점 3, 하상}]$$

- ① (-11, -12)      ② (11, 12)  
 ③ (-1, -2)      ④ (-11, 12)  
 ⑤ (1, 2)

해설

첫 번째 식에  $\times 4$  를 해주면  $2x - 2 + y - 4 = 28$  이고, 정리하면  $2x + y = 34$  이다.  
 이 식을 두 번째 식과 연립하면  $x = 11, y = 12$  이다.

6. 연립방정식  $\begin{cases} 0.6x + 0.5y = 2.8 \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 2 \end{cases}$  의 해를 구하면?

[배점 3, 하상]

- ①  $x = -2, y = 3$       ②  $x = 3, y = 2$   
 ③  $x = -3, y = -2$       ④  $x = 2, y = -3$   
 ⑤  $x = 3, y = -2$

해설

첫 번째 식에  $\times 10$ , 두 번째 식에  $\times 6$  을 하면 각각  $6x + 5y = 28, 2x + 3y = 12$  이다.  
 두 방정식을 연립하면  $x = 3, y = 2$  이다.

7. 연립방정식  $\begin{cases} 6x + 5(y + 1) = 2 \\ 2(x - 2y) + y = 13 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $x - y = k$  를 만족할 때, 상수  $k$  의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x + 5y = -3 \quad \dots \text{㉠} \\ 2x - 3y = 13 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡  $\times 3$  을 하면  $14y = -42 \therefore y = -3$

$y = -3$  을 ㉡에 대입하면  $2x + 9 = 13 \therefore x = 2$

$x = 2, y = -3$  을  $x - y = k$  에 대입하면

$k = 2 + 3 = 5$

8. 다음 연립방정식의 해를  $(x, y)$  로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases} \quad [\text{배점 3, 하상}]$$

- ① (-2, 3)      ② (1, 1)      ③ (-4, 2)  
 ④ (-3, 1)      ⑤ (2, 5)

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \quad \dots \text{㉠} \\ 3x - y = 2 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면  $3y = 3 \therefore y = 1$

$y = 1$  을 ㉡에 대입하면  $3x - 1 = 2 \therefore x = 1$

9. 연립방정식  $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$  의 해를 구하면? [배점 3, 하상]

- ①  $x = 1, y = 3$       ②  $x = 3, y = 1$   
 ③  $x = -1, y = 3$       ④  $x = 1, y = -3$   
 ⑤  $x = -1, y = -3$

**해설**

$y = 2x + 1$  을 두 번째 식에 대입하면  
 $x + 3(2x + 1) = 10$   
 $x = 1$   
 $x$  값을 첫 번째 식에 대입하면  $y = 2 \times 1 + 1 = 3$   
 $\therefore x = 1, y = 3$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 2x = -3y + 6 \\ 2x = -y - 2 \end{cases}$  의 해를 순서쌍으로 나타낸 것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① (1, -3)      ② (-6, 4)  
 ③ (-4, 6)      ④ (-3, 4)  
 ⑤ 해가 무수히 많다.

**해설**

$2x = -3y + 6$ ,  $2x = -y - 2$  이므로 대입법을 이용하면  
 $-3y + 6 = -y - 2$   
 $y = 4, x = -3$   
 $\therefore (-3, 4)$

11. 새롭이네 학교에서 체육대회를 열어 새롭이네 반 4 명이 계주 선수로 나왔다. 계주 순서를 정하기 위해 4 가지의 연립방정식을 하나씩 선택하여 풀 후  $x + y$  의 값이 큰 순서대로 순서를 정하였다. 다음을 보고 계주 순서를 나열하시오.

**보기**

$$\begin{array}{l} \text{새롭} \begin{cases} 0.4x + 1.1y = 0.3 \\ -\frac{x}{2} + \frac{2}{5}y = \frac{7}{5} \end{cases} \\ \text{소은} \begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.3 \\ -x + \frac{3}{2}y = \frac{1}{2} \end{cases} \\ \text{민성} \begin{cases} 0.2x - 0.3y = 1.2 \\ \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y = 5 \end{cases} \\ \text{경아} \begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 5 \\ 0.3(x + y) - 0.1x = 1.9 \end{cases} \end{array}$$

[배점 3, 중하]

- ▶ 답:      ▶ 답:      ▶ 답:      ▶ 답:  
 ▷ 정답: 경아  
 ▷ 정답: 소은  
 ▷ 정답: 민성  
 ▷ 정답: 새롭

**해설**

새롭:  $\begin{cases} 0.4x + 1.1y = 0.3 \quad \dots \text{㉠} \\ -\frac{x}{2} + \frac{2}{5}y = \frac{7}{5} \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 $x$  를 소거하기 위해  $50 \times \text{㉠} + 40 \times \text{㉡}$  하면  
 $x = -2, y = 1$  이다. 따라서  $x + y = -1$  이다.  
 소은:  $\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.3 \quad \dots \text{㉢} \\ -x + \frac{3}{2}y = \frac{1}{2} \quad \dots \text{㉣} \end{cases}$   
 $x$  를 소거하기 위해  $10 \times \text{㉢} + 2 \times \text{㉣}$  하면  
 $x = 1, y = 1$  이다. 따라서  $x + y = 2$  이다.  
 민성:  $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 1.2 \quad \dots \text{㉤} \\ \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y = 5 \quad \dots \text{㉥} \end{cases}$   
 $x$  를 소거하기 위해  $20 \times \text{㉤} - 6 \times \text{㉥}$  하면  
 $x = 3, y = -2$  이다. 따라서  $x + y = 1$  이다.  
 경아:  $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 5 \quad \dots \text{㉦} \\ 0.3(x + y) - 0.1x = 1.9 \quad \dots \text{㉧} \end{cases}$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 4x - y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  을 가감법으로 풀 때,  $x$  를 소거하기 위한 식과  $y$  를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}, \textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$
- ②  $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2, \textcircled{1} + 3 \times \textcircled{2}$
- ③  $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}, \textcircled{1} + 3 \times \textcircled{2}$
- ④  $\textcircled{2} \times 2 + \textcircled{1}, \textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$
- ⑤  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}, \textcircled{1} + 3 \times \textcircled{2}$

**해설**

(i)  $x$  를 소거하기 위해서 식  $\textcircled{1}$ 에 2를 곱하여  $x$  계수의 절댓값을 4로 같게 만들어 준다.  
 $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 의  $x$  계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.  
 (ii)  $y$  를 소거하기 위해서 식  $\textcircled{1}$ 에 3를 곱하여  $y$  계수의 절댓값을 3으로 같게 만들어 준다.  
 $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 의  $y$  계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

13. 다음 중 연립방정식  $\frac{x+y+1}{4} = 3x+y-2 = 5$  를 만족하는 정수  $x, y$  가 일차방정식  $ax+y=1$  의 해일 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답:**  
 ▷ **정답:** 4

**해설**

$\begin{cases} \frac{x+y+1}{4} = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+y-2 = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  에서 계수를 정수로 만들어 주기 위해  $4 \times \textcircled{1}$ 을 하면  
 $\begin{cases} x+y+1 = 20 & \dots \textcircled{3} \\ 3x+y-2 = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  이고  $y$  를 소거하기 위해  $\textcircled{3} - \textcircled{2}$  하면  $x = -6$  이고 이를 대입하면  $y = 25$  이다.  
 따라서 연립방정식에서 구한 해를 일차방정식에 대입하면  $a \times (-6) + 25 = 1$  이므로  $a = 4$ 이다.

14.  $A = \{(x, y) \mid 0.5x + 0.3y = 0.8\}$  ,  $B = \{(x, y) \mid \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{4}\}$  일 때,  $A \cap B$  의 원소를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답:**  
 ▷ **정답:**  $(-5, 11)$

**해설**

$A$  식의 양변에 10을 곱한다.  $5x + 3y = 8$   
 $B$  식의 양변에 4를 곱한다.  $2x + y = 1$   
 두 식을 풀면  $x = -5, y = 11$   
 $\therefore A \cap B = \{(-5, 11)\}$

15.  $A = \{(x, y) \mid 2(0.1x - 0.2y) = 1\}$  ,  $B = \{(x, y) \mid \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 4\}$  일 때,  $A \cap B$  의 원소를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: (9, 2)

해설

A 식의 양변에 10 을 곱한다.

$$20(0.1x - 0.2y) = 10$$

$$2x - 4y = 10 \dots \textcircled{1}$$

B 식의 양변에 6 을 곱한다.

$$2x + 3y = 24 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 하면 } -7y = -14$$

$$\therefore x = 9, y = 2$$

16. 순서쌍 (3, -3) 이 연립방정식  $\begin{cases} 5x + ay = 3 & \dots \textcircled{1} \\ bx - 5y = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해가 되도록  $a+b$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$x = 3, y = -3$  을 대입하면

$$\begin{cases} 15 - 3a = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 3b + 15 = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{ 에서 } a = 4, \textcircled{2} \text{ 에서 } b = 3 \text{ 을 구할 수 있다.}$$

이므로 식  $\textcircled{1}$ 에서  $a = 4$ , 식  $\textcircled{2}$ 에서  $b = 3$  을 구할 수 있다.

17. 연립방정식  $\begin{cases} ax + by = 2 & \dots \textcircled{1} \\ bx - ay = -4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해가  $x = 1, y = -1$  일 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -1$

▷ 정답:  $b = -3$

해설

$x = 1, y = -1$  를 대입하면

$$\begin{cases} a - b = 2 & \dots \textcircled{1} \\ b + a = -4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 을 하면 } 2a = -2 \text{ 이다.}$$

따라서  $a = -1$  를 식  $\textcircled{1}$ 에 대입하여  $b$  를 구하면

$b = -3$  이다.

$b = -3$  이다.

18. 다음 연립방정식을 풀면?  $\begin{cases} 0.06x - 0.05y = 0.18 \\ \frac{x}{4} + \frac{2}{3}y = 6 \end{cases}$  [배점 4, 중중]

①  $x = -8, y = -6$

②  $x = 8, y = -6$

③  $x = -8, y = 6$

④  $x = 8, y = 6$

⑤  $x = -\frac{26}{3}, y = -14$

해설

첫 번째 식에  $\times 100$ , 두 번째 식에  $\times 12$  를 해주면,

$6x - 5y = 18, 3x + 8y = 72$  이다. 두 식을 연립

해서 풀면  $x = 8, y = 6$  이다.

19. 두 집합  $A = \{(x, y) \mid -3(x - 2y) = -8x + 7\}$ ,  $B = \{(x, y) \mid 2(x + 4y) - 3 = 4y + 3\}$ 에 대하여 다음 중  $A \cap B$ 은? [배점 4, 중중]

- ①  $\{(2, 1)\}$                       ②  $\{(12, -1)\}$   
 ③  $\{(3, 2)\}$                       ④  $\{(-2, 3)\}$   
 ⑤  $\{(-1, 2)\}$

해설

$$\begin{cases} -3(x - 2y) = -8x + 7 & \dots \textcircled{1} \\ 2(x + 4y) - 3 = 4y + 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ②을 정리하면

$$\begin{cases} 5x + 6y = 7 & \dots \textcircled{3} \\ 2x + 4y = 6 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \times 3$ 을 하면  $4x = -4$

$\therefore x = -1$

$x = -1$ 을  $\textcircled{4}$ 에 대입하면  $-5 + 6y = 7$

$\therefore y = 2$

$\therefore A \cap B = \{(-1, 2)\}$

20. 다음 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$ 의 해를  $x = a$ ,  $y = b$ 라 할 때,  $a^2 + 4b^5$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$\begin{cases} 6x - 9y = 3 & \text{이므로} \\ 6x + 4y = 16 \\ 6x - 9y = 3 \\ -) 6x + 4y = 16 \\ \hline -13y = -13 \end{cases}$$

$x = 2, y = 1$ 가 나온다.  $a = 2, b = 1$ 이므로  $a^2 + 4b^5 = 2^2 + 4 = 8$ 이다.

21. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 4y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 먼저  $y$ 를 소거하여 해를 구하기 위한 가장 적절한 식은? [배점 4, 중중]

- ①  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$                       ②  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4$   
 ③  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 3$                       ④  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$   
 ⑤  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$

해설

$y$ 의 계수의 최소공배수가 되게 만들어서  $y$ 를 소거시키면 된다.

22. 두 집합  $A = \{(x, y) | ax + by = 11\}$ ,  $B = \{(x, y) | -bx + 4ay = 6\}$  에 대하여  $A \cap B = \{(2, 3)\}$  일 때,  $a^2 + b^2$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 2    ② 4    ③ 8    ④ 10    ⑤ 16

해설

$x = 2$ ,  $y = 3$  을 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a + 3b = 11 \dots\dots \textcircled{1} \\ 12a - 2b = 6 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 6 - \textcircled{2}$  을 하면  $20b = 60$

$\therefore b = 3$

$b = 3$  을  $\textcircled{1}$  에 대입하면  $2a + 9 = 11$

$\therefore a = 1$

$\therefore a^2 + b^2 = 1 + 9 = 10$

23. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해  $(x, y)$  가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것을 고르면? [배점 4, 중중]

- ①  $\begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$       ②  $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x = 2y - 1 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$       ④  $\begin{cases} x = y + 3 \\ x = 2y \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$

해설

①  $x = 3, y = 6$

②  $x = 1, y = 1$

③  $x = \frac{3}{2}, y = \frac{11}{2}$

④  $x = 6, y = 3$

⑤  $x = -2, y = -5$

24. 다음 연립방정식을 풀고,  $-x + \frac{3}{2}(y + z)$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + y + 3z = 14 \\ x - y + 2z = 5 \end{cases}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 14

해설

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \dots \textcircled{1} \\ 2x + y + 3z = 14 \dots \textcircled{2} \\ x - y + 2z = 5 \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

에서  $\textcircled{2} - \textcircled{1}$  하면  $x + 2z = 8 \dots \textcircled{4}$

$\textcircled{2} + \textcircled{3}$  하면  $3x + 5z = 19 \dots \textcircled{5}$

④, ⑤ 를 연립하면  $z = 5, x = -2$  가 나오고, ① 에 대입하면  $y = 3$  이 나온다.

따라서  $-x + \frac{3}{2}(y + z) = -(-2) + \frac{3}{2}(3 + 5) = 2 + 12 = 14$  이다.

25.  $x$  는  $y$  의 4 배이고  $2x + 3y = 22$  일 때,  $x, y$  의 값을 가감법으로 풀어라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:  $x = 8$

▶ 정답:  $y = 2$

해설

주어진 조건으로 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x - 4y = 0 \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 22 \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{이다.}$$

$x$  를 소거하기 위해  $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$  을 하면  $y = 2$  이고,  $y = 2$  를 대입하면  $x = 8$  이다.